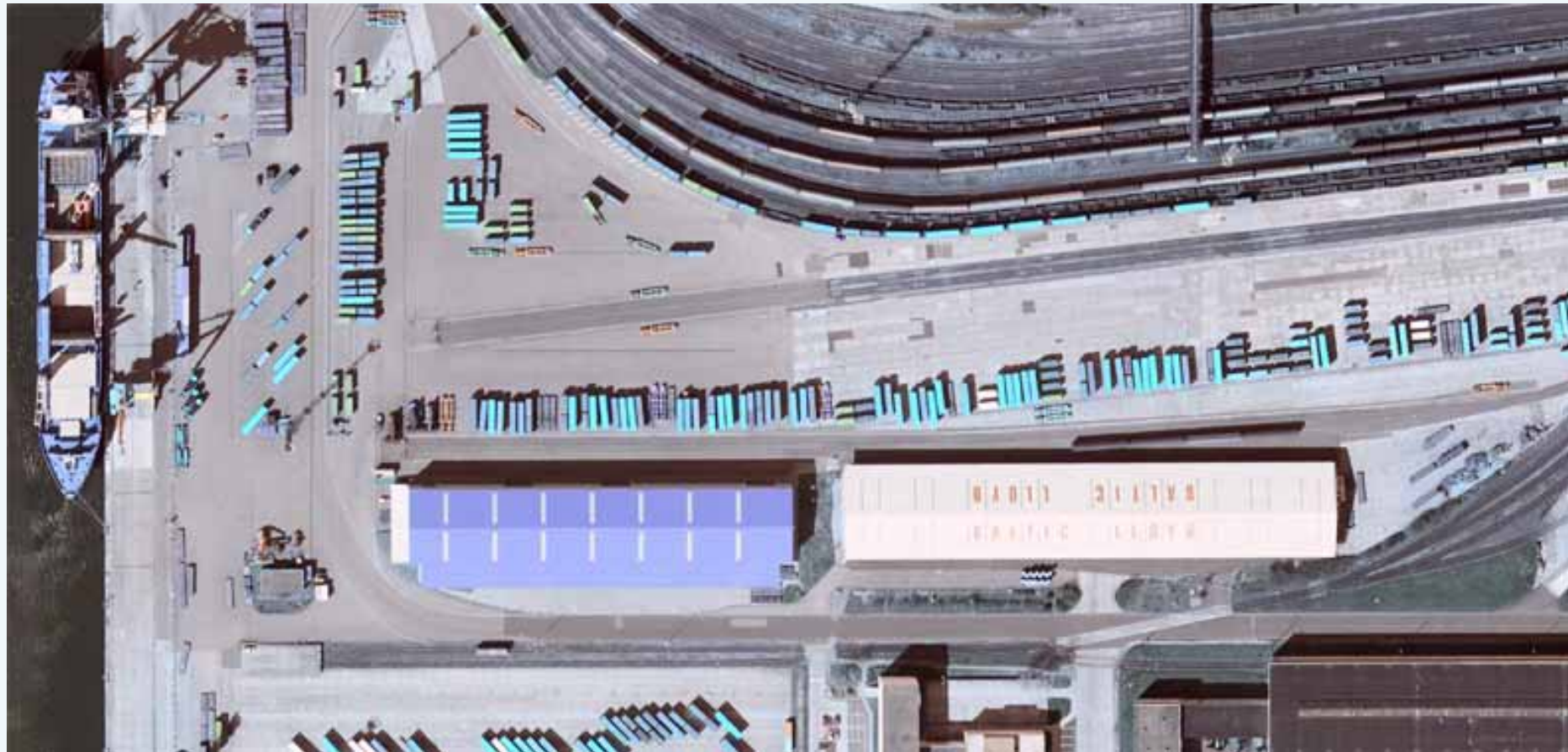


RoRo- und Fährverkehr



Konkurrenzfähigkeit im Kurz- und Mittelstreckenverkehr
Verdopplung des Umschlags in 15 bis 20 Jahren



RoRo – Hafenmanagementsystem

WiMi gefördert, Entwickler: CiS,BMC,GenComp,ATI,.....



- Optimieren des Verladungsprozesses durch planmäßiges Anfahren der Ladungseinheiten
- durch vorsortieren der Ladungseinheiten
- Ladungsrechner (Schwerpunkt der Ladung tief und mittig)

Einsparpotentiale: Flächen , Liegezeit, Treibstoff und Tiefgang durch Ballastreduzierung



Vorteile eines durchgehenden RoRo-Hafenmanagementsystems

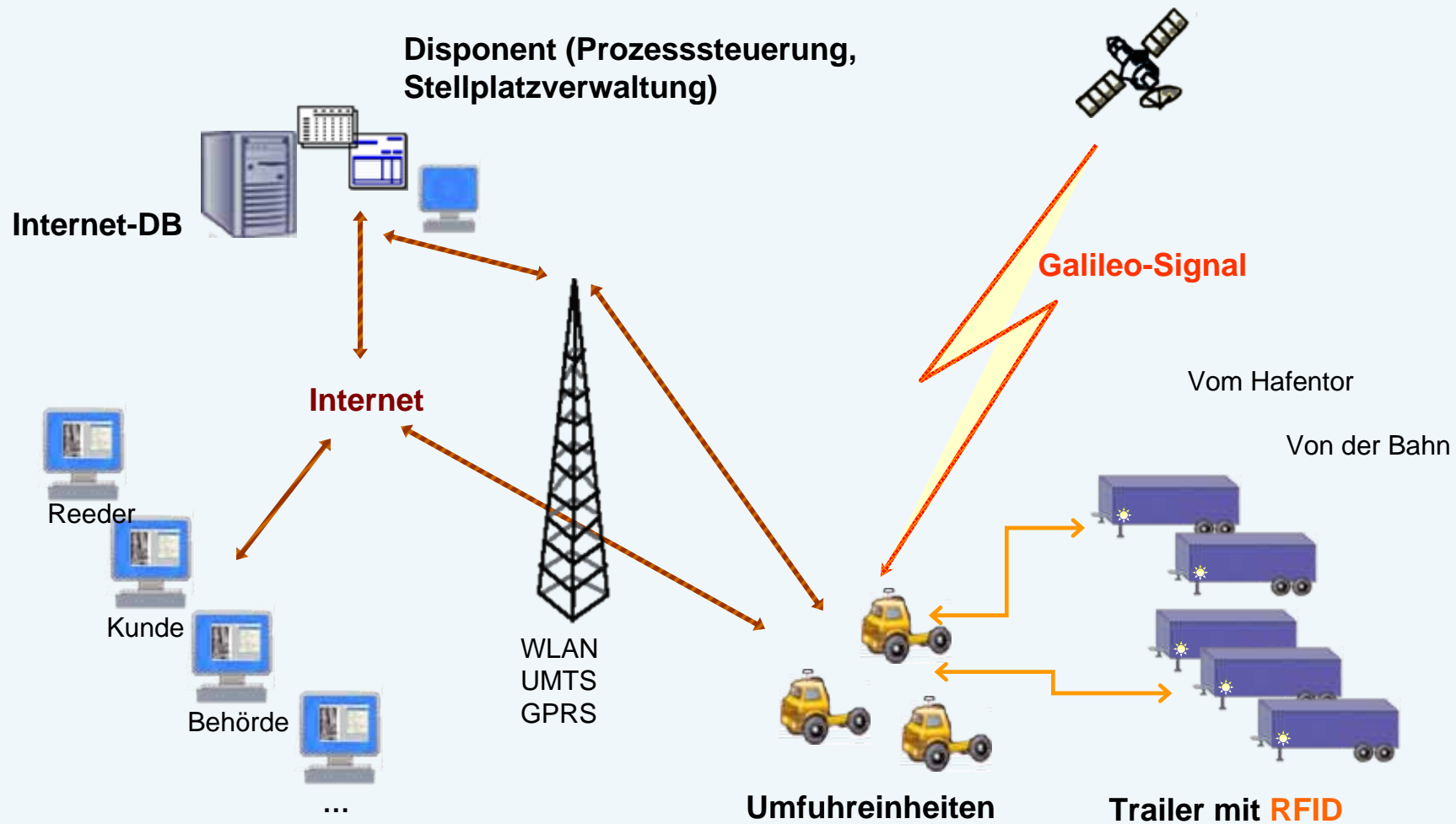
- Volle Ausnutzung der Kapazitäten
- Durchgängige Prozessüberwachung
- Direkte, zeitnahe Eingriffsmöglichkeit
- Vermeiden von gegenseitiger Behinderung
- Vermeiden von Suchen
- Vermeiden von Fehlverladungen



- vollautomatische Identifizierung (RFID)
- Sicherheit bei der Stellplatznutzung
- Optimierung der Schiffsbeladung
- Energieeinsparung auf Grund optimierter Staupläne
- Kürzere Umschlagzeiten



RoRo-Managementsystem - Übersicht

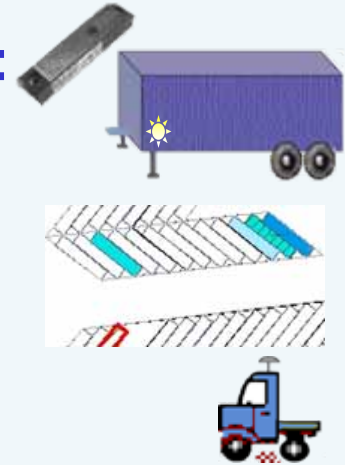


Das RoRo-Hafenmanagementsystem

(Roll on/Roll off)

Das System verwaltet in einer Internet-Datenbank:

- Ladungseinheiten, Vergabe von Markierungen (RFID)
- Stellplätze im Hafen und im Schiff
- Umfuhreinheiten (*Tugmaster*) und Fahrer
- Aufträge an Umfuhreinheiten
- Liegeplätze
- Schiffe / Schiffsdecks
- Reihenfolge der Beladung (optimale Verteilung im Schiff)
- Buchungen
- Fahrpläne / Ladelisten



Der Disponent arbeitet im Dialog mit dem System.

- Beeinflusst die Ladelisten
- Ladungsrechner
- Aufträge an Umfuhreinheiten (umsetzen, oder verladen)



Die Pseudolites des Seagate



Quelle: Internet: Holm Dietz; EADS-RST 6. Okt. 2006



Die Umfuhreinheit - der mobile Teil des Systems

Auf dem Terminal des Tugmaster



Die Umfuhreinheiten beladen nach den Aufträgen des Disponenten die Schiffe bzw. setzen Ladungseinheiten um

- *Tugmaster* werden im Freien mit GNSS-Position (Galileo) geführt.
- Im Schiff bedarf es anderer Positionierungsverfahren
- Ladungs-Identifikation erfolgt per RFID.
- Ladungs-Lokalisierung erfolgt über die Umfuhreinheit





RFID – Erkennung

Mobiles GIS der Umfuhreinheiten



Daten



Lese- und Schreibgerät

(hier: i-CARD 3 (PCMCIA) von IDENTEC SOLUTIONS)

- Computerschnittstelle zum Datenaustausch mit dem System



RFID-Transponder / Tags

(hier: i-Q.. von IDENTEC SOLUTIONS)

- Aktiver Transponder mit Reichweiten bis zu 100 m

Merkmale der RFID (Radio Frequency Identification)-Erkennung:

- Kontaktlose Identifikation ohne Sichtverbindung (auch bei Schmutz oder ungünstigen Lichtverhältnissen)
- Pulkerfassung



Mobilterminal Umfuhreinheit (Tugmaster)



Windowsfähiger Steuerrechner mit

- GNSS/ GALILEO- Receiver
- Tageslichtbildschirm
- UMTS/GPRS
- RFID Leseeinrichtung

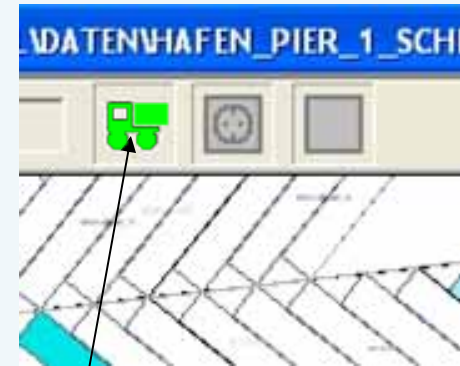
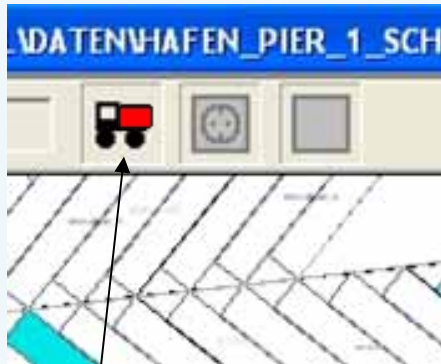
Software Auftragsabarbeitung

- Ständige Positionsmeldung zur Internet-DB
- Auftragsempfang und Quittierung
- Führung zur Ladungseinheit
- eindeutige Identifikation per RFID
- Aktualisierung des Stellplatzstatus
- Führung zur Sollposition
- Meldung der Auftragsausführung



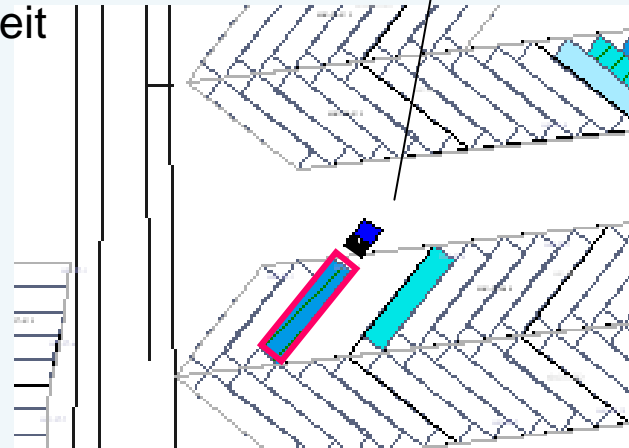
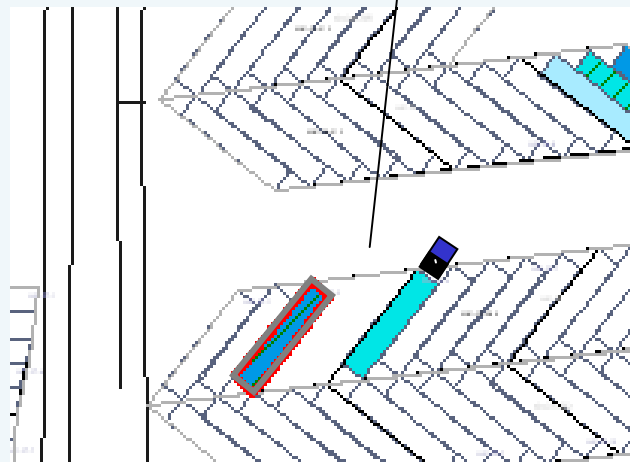


Andockhilfe für den Fahrer der Umfuhreinheit



Versuch an die „falsche“ Ladungseinheit anzudocken

„Richtige“ RFID zur Ladungseinheit zum Auftrag als einzige RFID im Umkreis erkannt.



Die Erstaufnahme von Ladungseinheiten ins System

1. Variante GNSS mitgeben

Am Hafentor wird mit RFID markiert und ein spezielles Navigationssystem mitgegeben
Probleme: Bedienung, Rückgabe durch Fremdfahrer

2. Variante Markieren mit RFID ohne GNSS

Fremdfahrer stellt im Hafengelände ab (theoretisch auf adressierten Stellplatz)
Problem: Kontrollen und Korrekturen durch das System nötig

3. Variante Verwenden von neuartigen RFID mit eingebautem GPS und Bewegungssensor

Problem: noch nicht realisiert und Kosten

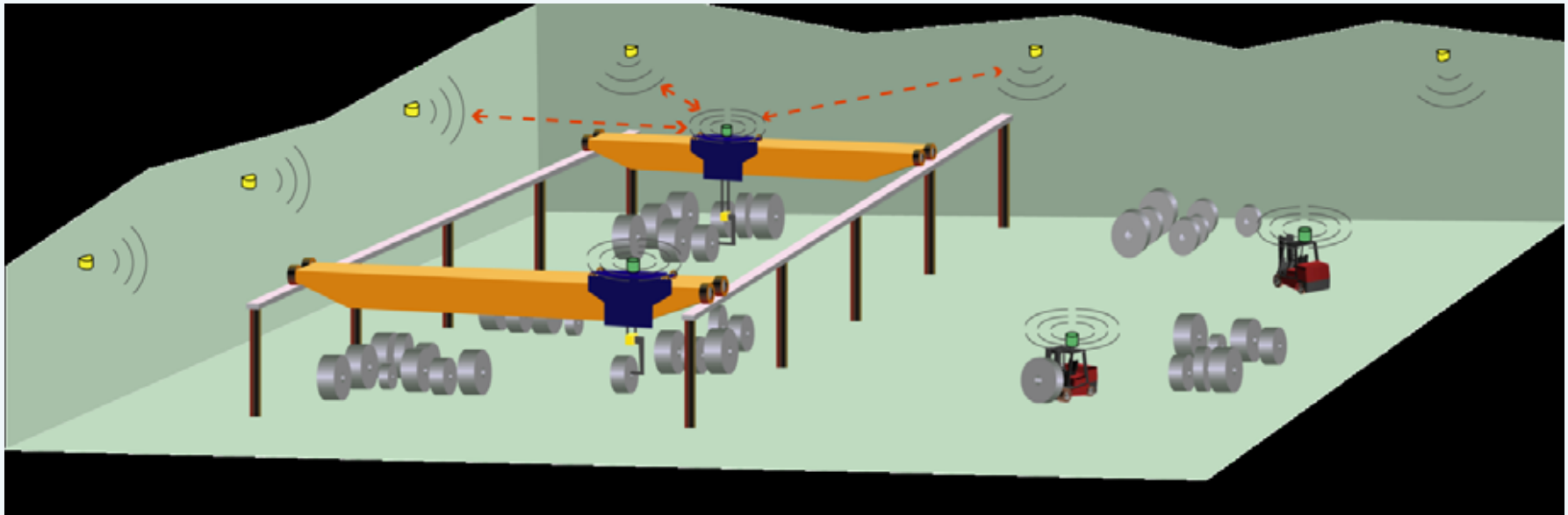


Positionieren in Halle und Schiff

1. Decke oder Boden mit RFID belegen



2. Lösung mit Laufzeitmessung zu fest installierten Bezugspunkten



Firma Symeo: Abbildung für LPR-2D Hochverfügbare Positionserfassung



Beispielanwendung Kornknecht (Modell)



In Zusammenarbeit mit
Wellenbrock, Brautferger
und Maaser GEMIS KG
Silbermedaille auf
AGRITECHNIKA 2007



Wie geht es weiter?

3. Zukunftslösung Sensornetze ?

Aus Wikipedia:

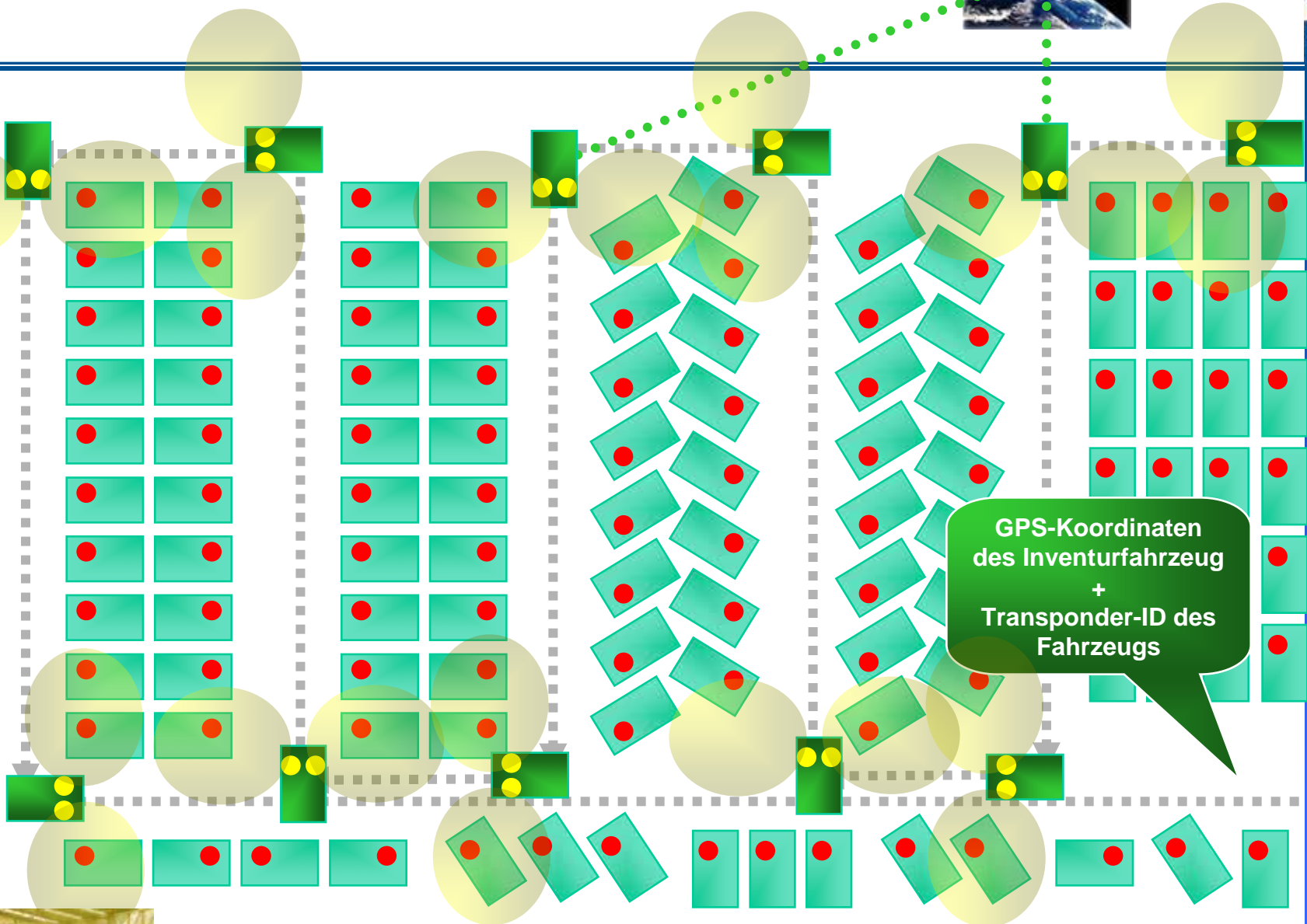
Ein **Sensornetz** (von [engl. wireless sensor network](#)) ist ein [Rechnernetz](#) von *Sensorknoten*, winzigen per Funk kommunizierenden [Computern](#), die in einem sich selbst organisierenden [Ad-hoc-Netz](#) zusammenarbeiten, um ihre Umgebung mittels [Sensoren](#) zu überwachen. Die anvisierte Größe zukünftiger Sensorknoten machte die Idee unter dem Schlagwort **Smart Dust** (engl. „intelligenter Staub“) bekannt.

- **Staubgröße kann später**
- **Wir hoffen auf Geosensornetze, die auch in Innenräume hineinarbeiten**




- **ILR® Lese/Schreib Datenträger (i-B und IQ Serie)**
- Lese/Schreibdistanz auf bis zu 500m mit i-Q Serie
- 500m Lesedistanz der i-B Serie
- Zuverlässige Kommunikation auch wenn Datenträger nicht sichtbar
- User-definierbarer Speicher
- Identifikation von bis zu 2.000
- Datenträger im Lesefeld
- Batterie Lebensdauer von bis zu 10 Jahren
- OPTIONAL
 - integrierter Temperatur Datenlogger
 - integrierte LED ("Pick by Light")
 - GPS für Lokalisierung mit 5 meter Genauigkeit





 Taxi mit GPS-Empfänger

 Fahrzeuge mit Transponder



Satellite assisted RFID Technology

ILR[®] GPS Technologie

- **ILR[®] GPS Technologie**
- Echt-Zeit Verfolgen und Suchen
- 500 Meter Lese/ Schreibdistanz
- Positionsgenauigkeit von bis zu 5 m
- LED's: visuelle Identifikation von den adressierten Datenträgern ("pick by light")
- 2.5-Jahre typisch Batterielebensdauer
- Optional:
 - Sensor Interface mit erweiterbarem Speicher um Temperatur, Feuchte, Schock, etc.
 - Datenlogs und die aktuellen GPS data werden in definierten Abständen erfasst

